

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Gebrauchsmusterschrift**
10 **DE 298 22 122 U 1**

51 Int. Cl. 7:
B 65 B 51/26
B 65 B 9/12

21 Aktenzeichen: 298 22 122.5
22 Anmeldetag: 11. 12. 1998
47 Eintragungstag: 20. 4. 2000
43 Bekanntmachung
im Patentblatt: 25. 5. 2000

DE 298 22 122 U 1

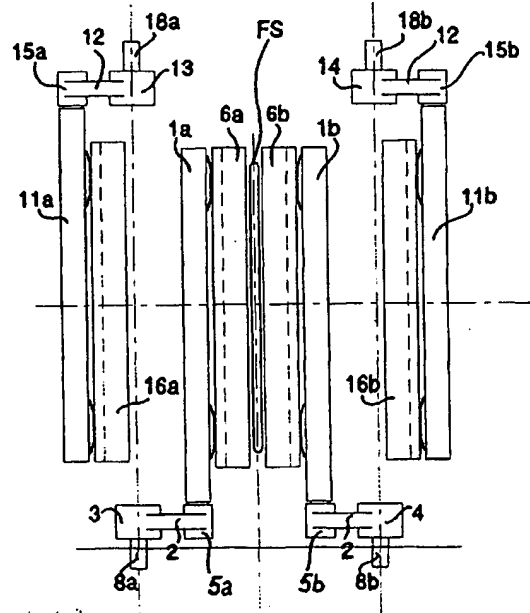
73 Inhaber:
Vision Verpackungstechnik GmbH, 35305
Grünberg, DE

74 Vertreter:
Meier, F., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 35435 Wettengel

56 Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GbmG:
DE 44 21 660 A1
DE 38 22 915 A1

54 Einrichtung zum Bearbeiten von kontinuierlich durchlaufendem Material

57 Einrichtung zum Bearbeiten von kontinuierlich durchlaufendem Material, insbes. von Folienschläuchen zur Herstellung von Schlauchbeuteln, unter Verwendung von Werkzeugen, insbes. Werkzeugpaaren, deren Träger durch einen Antrieb während der Bearbeitungsdauer mit dem durchlaufenden Material synchron bewegt und nach der Bearbeitung entsprechend dem Abstand der Bearbeitungsstellen auf das durchlaufende Material zurückgesetzt werden, dadurch gekennzeichnet, daß im Bearbeitungsbereich mindestens zwei, der das zu bearbeitende Material (FS) einschließenden, Werkzeugträger (1, 11) über Hebel (2) auf Antriebswellen (3, 13) befestigt sind, deren Antriebe unabhängig voneinander steuerbar sind.



DE 298 22 122 U 1

Beschreibung

Einrichtung zum Bearbeiten von kontinuierlich durchlaufendem Material.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Bearbeiten von kontinuierlich durchlaufendem Material mit diskontinuierlich auf das Material wirkenden Werkzeugen. Derartige Einrichtungen werden z.B. bei der Herstellung von Schlauchbeuteln aus zu einem Schlauch verschweißten oder verklebten Folien eingesetzt. Entsprechend der Beutellänge, werden quer zur Durchlaufrichtung Werkzeuge eingesetzt, die durch Wärmeeinwirkung und Druck, den Folienschlauch flach verkleben oder verschweißen und damit den Boden und den Kopf der Beutel erzeugen.

Damit bei der Herstellung von Schlauchbeuteln die Wärme eine ausreichende Zeit auf die Folie einwirken kann, muß in jedem Arbeitszyklus das Werkzeug für die notwendige Einwirkdauer, mit der Folie synchron bewegt und nach jedem Schweiß- oder Klebprozeß um die Länge eines Beutels auf die durchlaufende Folie zurückgesetzt werden.

Dieses Zurücksetzen kann in bekannter Weise durch die Verwendung einer nach Art eines Schaufelrades ausgebildeten Einrichtung erfolgen bei der an den Schaufeln die Werkzeuge stirnseitig angeordnet sind. Das Schaufelrad wird derart gedreht, daß die Umlaufgeschwindigkeit der Werkzeuge, der Durchlaufgeschwindigkeit der Folie entspricht.

Eine weitere bekannte Möglichkeit, die Werkzeuge nach dem Schweißvorgang um die Beutellänge zurückzusetzen, besteht in einer Vorrichtung, durch die das Werkzeug über eine Konturführung oder durch Gelenkführungen von der Folie abgehoben und geradlinig oder kreisbahnförmig auf die Lage der folgenden Schweißnaht zurückgesetzt und von dieser Stelle aus dann synchron mit der Folie, entsprechend der Schweiß- oder Versiegelungsdauer, bewegt wird.

In ähnlicher Weise können auch andere Materialien im Durchlaufbetrieb von diskontinuierlich eingesetzten Werkzeugen bearbeitet werden.

Während beim Einsatz eines Schaufelrades die Durchsatzgeschwindigkeit durch die notwendige Anlegedauer der Werkzeuge stark begrenzt ist, bzw. der Durchlauf der Folie gebremst oder gestoppt werden muß, kostet das Rücksetzen des Werkzeuges auf die Ausgangsposition Zeit, die länger ist, als z. B. für das portionierte Füllen eines Beutels benötigt wird. Will man die Durchsatzgeschwindigkeit der Folie erhöhen, so müßte bei

der Verarbeitung von gleichem Material, die Wegstrecke für den Bearbeitungsvorgang entsprechend der notwendigen Einwirkdauer des Werkzeuges, verlängert werden, was die Rücksetzzeit auch verlängert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung für die Bearbeitung eines kontinuierlich durchlaufenden Materials zu schaffen, mit der die Durchsatzmenge bei gleicher Zeit für die Synchronbewegung der Werkzeuge mit dem verarbeiteten Material, wesentlich erhöht werden kann.

Gemäß der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß im Bearbeitungsbereich mindestens zwei, der das zu bearbeitende Material einschließenden Werkzeugträger über Hebel auf Antriebswellen befestigt sind, deren Antriebe unabhängig voneinander steuerbar sind. Damit ist es möglich, die Bearbeitungszeit mit einem schnellen Rücklauf der Werkzeuge wesentlich zu verringern, was eine Erhöhung der Durchlaufmenge zuläßt.

Um zwei alternierend auf das Material wirkende Werkzeuge einzusetzen, ist es vorteilhaft, die Lager der beiden Werkzeuge bzw. Werkzeugpaare coaxial anzuordnen. Hierfür ist eine der Wellen als Hohlwelle ausgebildet, so daß sie von einer zweiten, gleichachsigen Welle durchsetzt werden kann.

Will man eine coaxiale Lagerung der Antrieb vermeiden und zusätzliche Vorteile erreichen, so werden die Werkzeugträger erfindungsgemäß fliegend, das heißt einseitig an den von den Antrieben bewegten Hebeln gelagert.

Durch diese Maßnahme wird der Bearbeitungsbereich leichter zugänglich so daß die von den Antrieben frei abstehenden, achsparallel gegeneinander gerichteten Werkzeuge von gegenüberliegenden Seiten ineinandergreifend, das Material bearbeiten können. Die durch die fliegende Lagerung erreichte Verbesserung der Zugänglichkeit zum Bearbeitungsbereich, erlaubt den Einsatz von Werkzeugen derart, daß erfindungsgemäß zwei Werkzeugträgerpaare beiderseits des zu bearbeitenden Materials mit ihren Antrieben als Duo mit gegeneinander gerichteten Werkzeugen angeordnet werden können.

Sind die Werkzeugträger gleich bestückt, so kann bei gleicher Drehzahl der Duoantriebe eine Verdoppelung des Durchsatzes erreicht werden. Sind die Werkzeugträger ungleich bestückt, so werden im gleichen Bearbeitungsbereich, zwei Arbeitsgänge in einem Durchgang ausgeführt. Hierzu gehören Arbeitsgänge, wie Abstreifen, Schneiden und perforieren.

In vielen Anwendungsfällen sind die Antriebssysteme so ausgebildet, daß sich die Werkzeuge auf gleichen Kreisbahnen, mit gleicher Drehzahl bewegen. Mit der Erfindung

sind jedoch auch die Voraussetzungen geschaffen; ungleichartige Antriebssysteme zu wählen, weil die Werkzeugträger auch mit unterschiedlichem Radien drehen und damit in unterschiedlichen Abständen gegenüber einem Schweißvorgang, eine unterschiedliche Bearbeitung bewirken können.

Die Antriebe für die Werkzeugträger können unabhängig von einander gesteuert werden. Insbes. können die Bewegungsgeschwindigkeiten im Bereich der Bearbeitung von denen des Rücksetz - Umlaufes verschieden sein. Nach dem Lösen des Werkzeuges vom bearbeiteten Material, kann die Bewegungsgeschwindigkeit für die Rücksetzbewegung stark erhöht und damit die Rückstellzeit wesentlich verringert werden.

Mit Hilfe von Schrittmotoren kann nicht nur der Bewegungsablauf überwacht und angepaßt werden, es kann auch sichergestellt werden, daß ein unerwünschtes aufeinander stoßen der Werkzeuge eines Duos im Betrieb vermieden wird.

Da bei einer Kurbelbewegung der Hebel, die Werkzeugpaare theoretisch nur linienförmig aufeinander treffen, sind die Werkzeuge auf den Trägern federelastisch gelagert, so daß die Kreisbewegung des Werkzeuges durch den Antrieb eine für die Dauer der Bearbeitung notwendige Abflachung erfährt.

Würde der Werkzeugträger auf der Kurbel starr gelagert, also mit deren Hebelarm verschwenkt, so ergäben sich nicht nur auf der Bearbeitungsstrecke unzureichende, weil linienförmige Auflagen, sondern auch Probleme mit der Zufuhr von Luft, Heizenergie und dgl. zu den Werkzeugen. Die notwendigen Verbindungen müßten wegen der Wickelbewegung über Drehkupplungen hergestellt werden.

Mit einer Lagerung des Werkzeughalters über ein Rückdrehelement kann erreicht werden, daß das Werkzeug immer in der gleichen Raumlage zum Material liegt. Dies kann durch eine drehbare Lagerung des Werkzeughalters an der Kurbel erfolgen. Hierbei ist der Werkzeughalter über ein Band, insbes. einem Zahnriemen oder auch über Zahnräder mit einer starren, der Achse der Kurbelwelle zugeordneten Welle verbunden. Dreht die Kurbel um die starre Welle, so wird eine Rückdrehbewegung ausgelöst, die den Werkzeughalter immer in gleicher paralleler Raumlage hält.

An Hand der Zeichnungen werden Ausführungsbeispiele beschrieben und die Wirkungsweise der Erfindung erläutert.

Die Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung im Grundriß die wesentlichen Elemente einer Einrichtung nach der Erfindung, zur Bearbeitung eines durchlaufenden Folien-schlauches FS für die Fertigung von Schlauchbeuteln im Augenblick der Öffnung des

Werkzeugpaares nach einem Schweißvorgang.

Die Fig. 2 zeigt im Aufriß die gleichen Elemente, wobei der Übersicht halber, der Folienschlauch weggelassen ist.

Die Fig. 3 zeigt in Detailansicht die Führung des Werkzeugträgers samt Werkzeug während eines Arbeitszyklus.

Die Fig. 4 zeigt in schematischer Darstellung den Funktionsablauf eines Werkzeug - Trägerpaares während eines Arbeitszyklus.

Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Die Werkzeugträger 1a und 1b sind einseitig - fliegend - über kurbelartige Hebel 2 mit den synchron, aber gegenläufig angetriebenen Wellen 3 und 4 verbunden. Während die Hebel 2 mit den Antriebswellen 3 und 4 nach Art einer Kurbel winkelsteif verbunden sind, sind die Werkzeugträger 1a und 1b in den Köpfen 5a und 5b der Hebel 2 schwenkbar gelagert. Die Länge der Hebel 2 bestimmt den Durchmesser der Kreisbahn, auf der die Träger 1 und damit die Werkzeuge 6 um die Achsen 8 bewegt werden. Die Länge der Hebel 2 bestimmt zusammen mit der Drehzahl der Wellen 3,4 die Dauer eines Arbeitszyklus und die Dauer der Schließung der Werkzeuge 6.

Zur Führung der Werkzeuge 6a und 6b in der aus Fig. 3 ersichtlichen Art, sind zur Beibehaltung der konstant parallelen Raumlage, in den Hebelarmen 2, schematisch eingezeichnete Keilriemen 7 angeordnet, die die starren Lagerwellen 8a und 8b jeweils mit den Lagerwellen 9 der Werkzeugträger 1 verbinden. Bei einer Umdrehung des Hebelarmes 2 durch die Welle 3, wird der Werkzeugträger 1 und damit auch das Werkzeug 6, während eines Arbeitszyklus, durch eine entsprechende Rückdrehbewegung um die Welle 9, immer in der gleichen parallelen Raumlage gehalten. An Stelle eines Riemens, können auch Zahnräder eingesetzt werden.

Durch die einseitige, fliegende Lagerung der Werkzeugträger 1 und deren Führung gegenüber den Antrieben, ergibt sich eine gute Zugänglichkeit zu den Werkzeugen 6 und vor allem auch eine einfache Verbindung der Versorgungsleitungen mit den Werkzeugen. Statt drehbarer Verbindungen für Luft, Strom und gegebenenfalls auch anderer Heizmedien, können direkte Leitungsverbindungen eingesetzt werden, die nur in dem durch die Länge der Hebelarme 2 bestimmten Kreisbahn, längs bewegt werden.

An Hand der Figuren 4a bis 4d wird der Bewegungsablauf der fliegend gelagerten Werkzeugpaare 1a,1b erläutert. Die Welle 3 wird bei einem Bearbeitungsvorgang im Uhr-

zeigersinn und die Welle 4 im Gegenuhrzeigersinn gedreht. Nach Fig. 4a stehen die Werkzeuge unter Einschluß des hier nicht dargestellten Folienschlauches, kurz vor dem Preßschluß.

Mit der Weiterbewegung, werden die Werkzeuge 1, wie in Fig. 4b gezeigt, gegen die Kraft von nicht gezeichneten, den Werkzeugträgern 1 zugeordneten Druckfedern gegeneinander gepreßt. Die an sich kreisförmige Bewegung der Werkzeuge 6 ist im Bearbeitungsbereich um die Hubhöhe der Federn abgeflacht. Dies ergibt einen parallelen, auf der ganzen Arbeitsfläche der Werkzeuge 6 wirkenden Preßdruck. In der Stellung nach Fig. 4c ist der Preßdruck aufgehoben. Die Hebelarme 2 können nun mit hoher Geschwindigkeit über die Stellung nach Fig. 4d in die Ausgangsstellung nach Fig. 4a bewegt werden, während ein zweites Werkzeugpaar zur Bearbeitung in der Preßstellung mit der Abzugsgeschwindigkeit der Folie vom eigenen Antrieb bewegt wird..

Mit der aus Fig. 1 ersichtlichen Aufbauform mit der fliegenden Lagerung der Werkzeuge, ist die Möglichkeit eröffnet, ein zweites anders gestaltetes Werkzeugpaar, dem ersten gegenüber, so anzuordnen daß die vom Antrieb frei abstehenden, achsparallel gegeneinander gerichteten Werkzeugträger bei der räumlich ineinander greifenden Bewegung, eine andere Funktion auszuüben.

Sollen die Werkzeuge gleich ausgebildet und im gleichen Rhythmus auf das durchlaufende Material einwirken, so ist es zweckmäßig, eine zweite, gleichartige Einrichtung mit den fliegend gelagerten Werkzeugträgern spiegelverkehrt und gleichachsig anzuordnen. Diese Duo - Anordnung ist aus Fig. 1 ersichtlich, wobei die zweite Einrichtung zur Erläuterung mit gleichen Ziffern versehen sind, die um die Zahl 10 erhöht wurden.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind gleiche Werkzeuge um 180° versetzt auf den Antrieben angeordnet, so daß während der Zeit die das erste Werkzeug für das Rücksetzen benötigt, das zweite, gegenüberliegende Werkzeug, die aktive Arbeitsphase durchlaufen kann. Die Durchsatzgeschwindigkeit kann damit wesentlich erhöht werden.

Das zweite Werkzeug kann auch für andere Aufgaben der Bearbeitung eingesetzt werden. Wegen des Freiraumes, den die fliegende Lagerung schafft, können auch Werkzeuge mit anderem Bearbeitungsrythmus eingesetzt werden. Über Schrittmotoren können die Antrieb so gesteuert werden, daß ein Verhaken der Werkzeuge, auch wenn sie auf gleichen oder auch kreuzenden Kreisbahnen mit unterschiedlichen Drehzahlen laufen, ausgeschlossen ist.

Wegen der möglichen kurzen Rücksetzzeiten ist es möglich, auch Beutel herzustellen, die kürzer sind, als die für die Bearbeitung notwendige Durchsatzstrecke.

Ansprüche

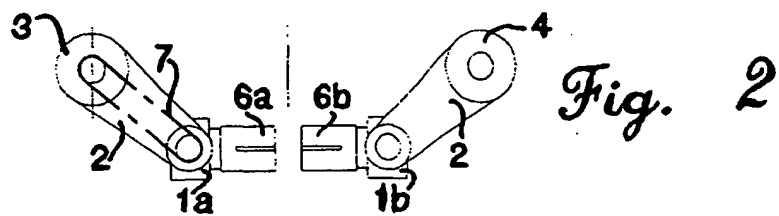
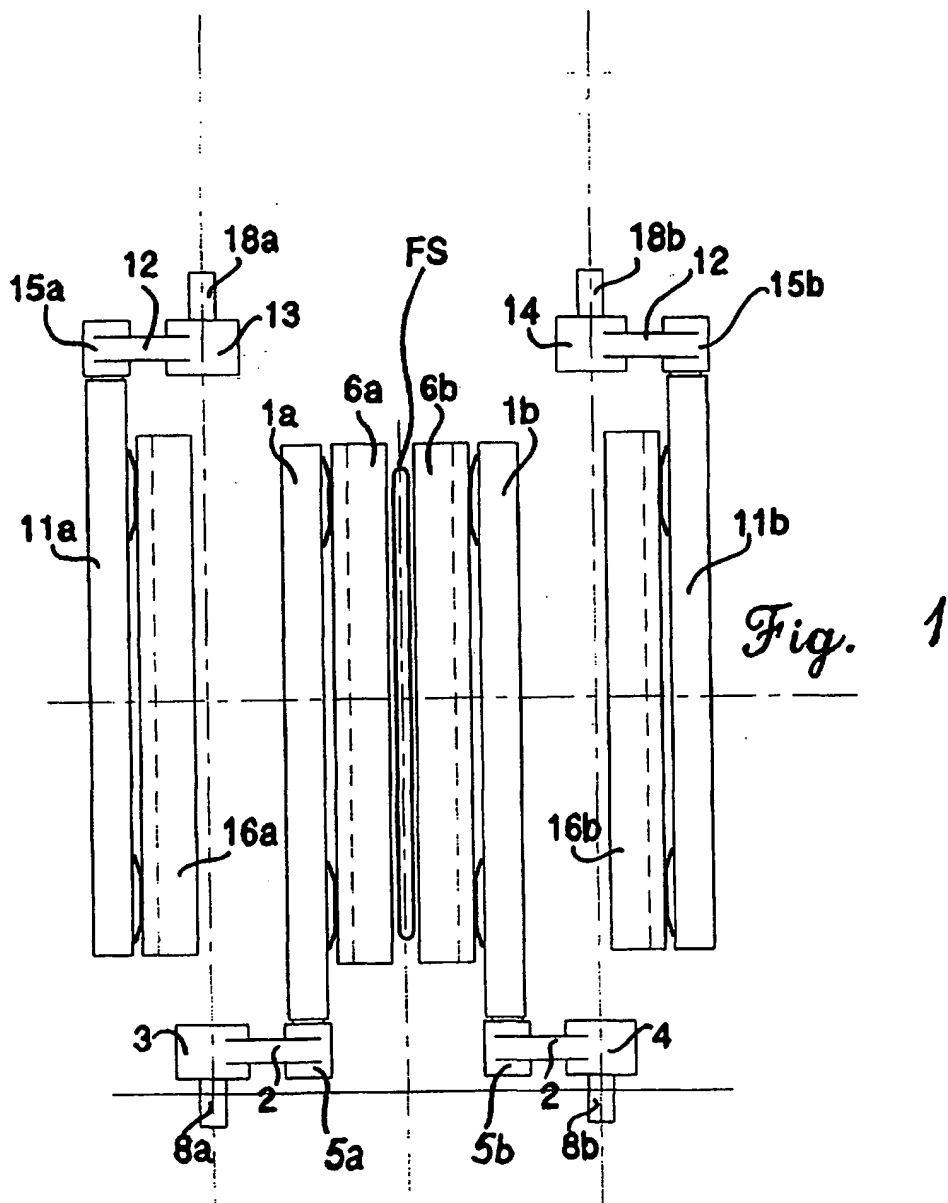
1. Einrichtung zum Bearbeiten von kontinuierlich durchlaufendem Material, insbes. von Folienschläuchen zur Herstellung von Schlauchbeuteln, unter Verwendung von Werkzeugen, insbes. Werkzeugpaaren, deren Träger durch einen Antrieb während der Bearbeitungsdauer mit dem durchlaufenden Material synchron bewegt und nach der Bearbeitung entsprechend dem Abstand der Bearbeitungsstellen auf das durchlaufende Material zurückgesetzt werden, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bearbeitungsbereich mindestens zwei, der das zu bearbeitende Material (FS) einschließenden, Werkzeugträger (1,11) über Hebel (2) auf Antriebswellen (3,13) befestigt sind, deren Antriebe unabhängig voneinander steuerbar sind.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebswellen koaxial angeordnet sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine der Antriebswellen als Hohlwelle ausgebildet ist, die von der zweiten Antriebswelle koaxial durchsetzt ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Werkzeugträger (1,11) an den Hebeln (2) fliegend, d. h. frei abstehend gelagert sind.
5. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei Werkzeugträger (1,11) bzw. Trägerpaare beiderseits des zu bearbeitenden Materials (FS) mit ihren Antriebswellen (3,13) als Duo so angeordnet sind, daß die von den Hebeln (2,12) frei abstehenden, achsparallel gegeneinander gerichteten Werkzeugträger (1,11) räumlich ineinander greifen.
6. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebe des Duo gleichachsig oder parallel derart angeordnet sind, daß die Werkzeugträger (1,11) über die Hebel (2,12) auf gleichen oder parallel angeordneten, Kreisbahnen bewegt werden.
7. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bewegungsablauf der Werkzeugträger (1,11) innerhalb eines Arbeitsrhythmus durch Steuerung des Antriebs mit unterschiedlicher Geschwindigkeit und bei Einsatz von Schrittmotoren, mit unterschiedlicher Schrittzahl pro Zeiteinheit erfolgt.
8. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Werkzeuge (6,16) auf den Trägern (1,11) federelastisch gelagert sind.

9. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Werkzeugträger (1,11) an den Hebeln (2,12) derart geführt gelagert sind, daß die Werkzeuge (6,16) gegenüber dem durchlaufenden Material (FS) und während der Rücksetzbewegung eine gleichgerichtete (parallele) Raumlage einnimmt.

10. Einrichtung nach Anspruch 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Werkzeugträger (1,11) am freien Ende eines auf die Antriebswelle (3,13) aufgesetzten kurbelartigen Hebels (2,12) schwenkbar befestigt und mit einem ortsstabilen Teil des Antriebes (8,18) derart verbunden sind, daß die Werkzeugträger (1,11) und damit die Werkzeuge (6,16), durch Rückdrehbewegungen immer gleichgerichtete Raumlagen einnehmen.

11. Einrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbindung über Keilriemen (7), Zahnräder oder dgl. erfolgt.

11.12.98



DE 298 22 122 U1

11.12.98

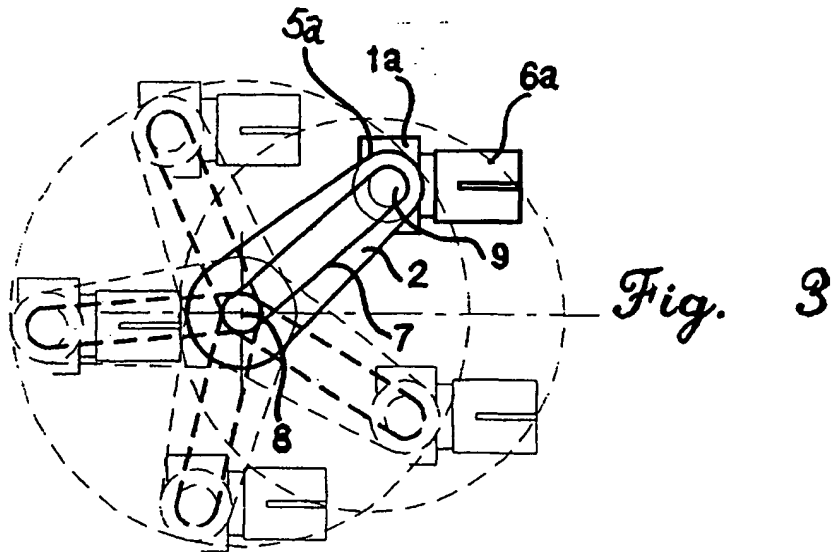


Fig. 3

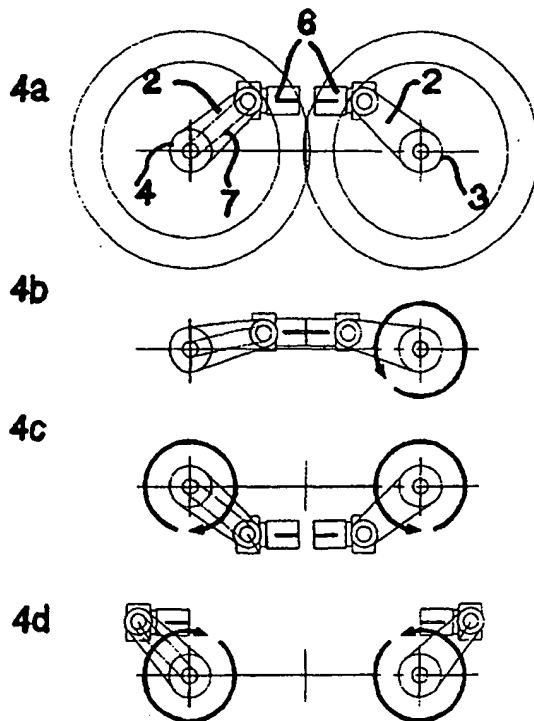


Fig. 4

DE 298 22 122 U1